

苏州大学

2014 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 602 科目名称: 高等数学 (F)

满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③

本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、选择题 (每小题 6 分, 共 30 分. 每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求.)

1. 设函数 $f(x) = \int_0^{x^2} \ln(2+t)dt$, 则 $f'(x)$ 的零点个数 ()
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
2. 在下列微分方程中, 以 $y = C_1 e^x + C_2 \cos 2x + C_3 \sin 2x$ (C_1, C_2, C_3 为任意常数) 为通解的是 ()
(A) $y''' + y'' - 4y' - 4y = 0$ (B) $y''' + y'' + 4y' + 4y = 0$
(C) $y''' - y'' - 4y' + 4y = 0$ (D) $y''' - y'' + 4y' - 4y = 0$
3. 设 $f(x)$ 为连续函数, $F(t) = \int_1^t dy \int_y^t f(x)dx$, 则 $F'(2) =$ ()
(A) $2f(2)$ (B) $f(2)$ (C) $-f(2)$ (D) 0
4. 设 $f(x)$ 可导, $F(x) = f(x)(1 + |\sin x|)$, 则 $f(0) = 0$ 是 $F(x)$ 在 $x = 0$ 处可导的 ()
(A) 充分必要条件 (B) 充分条件但非必要条件
(C) 必要条件但非充分条件 (D) 即充分条件也非必要条件
5. 设 $f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$, 则 $x = 0$ 是 $f(x)$ 的 ()
(A) 可去间断点 (B) 跳跃间断点
(C) 第二类间断点 (D) 连续点

二、填空题 (每小题 8 分, 共 40 分.)

1. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[\sin x - \sin(\sin x)] \sin x}{x^4} =$ _____
2. 已知 D 是由直线 $y = x$, $y = 2x$ 及 $x = 1$ 所围成的闭合区域, 则二重积分 $\iint_D xy^2 dx dy =$ _____
3. 设函数 $f(u, v)$ 具有二阶连续偏导数, $z = f(x, xy)$ 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$ _____
4. 设 Ω 是由曲面 $z = x^2 + y^2$ 与平面 $z = 4$ 所围成的闭合区域, 则 $\iiint_{\Omega} z dx dy dz =$ _____
5. 设 $f(x)$ 在 $x = 3$ 处连续, 且 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{x-3} = 2$, 求 $f'(3) =$ _____

三、解答题 (每小题 20 分, 共 80 分.)

1. 计算曲线积分 $\int_L \sin 2x dx + 2(x^2 - 1)y dy$, 其中 L 是曲线 $y = \sin x$ 上从点 $(0, 0)$ 到点 $(\pi, 0)$ 的一段。
2. 求微分方程 $y'' - 3y' + 2y = 2xe^x$ 的通解。
3. 已知 $u'_n(x)$ 满足 $u'_n(x) = u_n(x) + x^{n-1}e^x$ (n 为正整数), 且 $u_n(1) = \frac{1}{n}$, 求函数项级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x)$ 之和。
4. 求函数 $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - x^2y^2$ 在区域 $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}$ 上的最大值和最小值。